

## **DERZELAS EOLIAN S.R.L.**

J10/615/2020, CUI RO 42858426  
Buzau, str. Capitan Aviator Mircea T. Badulescu, nr. 3, camera 15, judetul Buzau  
Tel. 0040238710242 / fax 0040238710384  
RO94BTRLRONCRT0561617101

## **MEMORIU DE PREZENTARE**

### **Conform Anexa 5.E la Legea 292/2018**

#### **I. Denumirea proiectului**

**Construire Centrala Electrica Fotovoltaica cu Stocare Stalpu 2,  
organizare de santier si servitute de trecere subterana/de suprafata/aeriana**

#### **II. Titular:**

- numele : **DERZELAS EOLIAN S.R.L.**
- adresa poștală: Buzău, Str. Căpitan Aviator Mircea T. Bădulescu, nr. 3, jud. Buzău.
- telefon/fax, adresa de e-mail : +40 238 710242/ 238 710384, societatea nu de tine adresa de e-mail
- persoane de contact : **Marfiuc Mihaela** , tel. 0739 757 705
- responsabil pentru protecția mediului : **Gruia Laurențiu- Dan**

#### **III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect**

##### **a) Rezumatul proiectului**

Proiectul „**Centrala Electrică Fotovoltaică cu stocare – Stâlpu 2**” (CEFs-Stâlpu2) constă în construirea unei capacități noi de producere a energiei electrice prin conversia fotovoltaică a energiei solare, cu o putere instalată în curent continuu de max. 3,9 MWp și o putere de ieșire maximă în curent alternativ de 3 MW, pe teritoriul comunei Stâlpu, județul Buzău, pe un teren intravilan cu categoria de folosință - arabil.

Construcția CEFs – Stâlpu 2 presupune realizarea de :

- Structura metalică de susținere panouri
- Montaj panouri fotovoltaice, rețea electrică interioară, invertoare, 2 posturi de transformare, linii electrice subterane, racord electric LES .

- Drumuri interioare si platforme pentru echipamente
- Împrejmuire, iluminat de securitate, instalație de supraveghere si protecție
- Organizare de șantier

Suprafața de teren studiată prin CU 11/04.05.2022 : 50.000 mp.

#### • **Caracteristicile tehnice ale centralei electrice fotovoltaice**

- puterea instalată in curent continuu: 3,9 MWp;
- puterea maximă debitată in curent alternativ: 3 MW;
- producția anuală de energie: aproximativ 4.800 MWh;
- tensiunea nominală la ieșirea din posturile de transformare: 20kV;

Amplasarea Centralei Electrice Fotovoltaice cu stocare se va realiza în conformitate cu Planul de situație anexat, tinandu-se cont de respectarea întocmai a prevederilor Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei nr. 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.

Vor fi efectuate studiul topografic și studiul geotehnic pentru zona de amplasare a centralei.

Organizarea de șantier se va desființa la terminarea lucrărilor.

Funcționarea Centralei Electrice Fotovoltaice cu stocare nu necesita materii prime, materiale sau utilitati, cu excepția energiei electrice care va fi asigurată de rețeaua Sistemului Energetic Național.

Sunt prevăzute căi de acces care permit accesul pietonal și auto.

Funcționarea Centralei Electrice Fotovoltaice cu stocare nu va produce niciun fel de deșeuri. Monitorizarea funcționării se face local și de la distanță, prin utilizarea unor echipamente speciale, de tip SCADA.

#### **b) Justificarea necesității proiectului**

Energia este esențială pentru bunăstarea economică și socială, pentru bunul mers al majorității activităților industriale și comerciale. Cu toate acestea, producția și consumul de energie exercită presiuni considerabile asupra mediului, care includ contribuții la schimbările climatice, deteriorarea ecosistemelor naturale, deteriorarea mediului construit și producerea de efecte adverse asupra sănătății umane.

Creșterea vertiginoasă a necesarului de energie, o componentă de baza în evoluția omenirii, s-a realizat, în decursul mai multor generații, prin ignorarea totală a efectului pe care îl are asupra mediului, înregistrându-se numeroase accidente ecologice, unele cu efecte iremediabile.

Dintre sursele de energie, *centralele termo-electrice* reprezintă sursa cea mai importantă care poluează aerul prin procesele de combustie și care generează emisii de gaze cu efect de seră.

Poluarea aerului duce la ploi acide, cauzate în primul rând emisiilor de bioxid de sulf și oxizi de azot de la centralele termo-electrice și autovehicule, care produc daune pădurilor și lacurilor.

*Hidrocentralele* modifică peisajul, ecosistemele, varietatea și numărul de specii, calitatea apei, apa nefiind potabilă. Construcția unei hidrocentrale necesita eliberarea unei suprafețe mari de teren, defrișări masive, deplasarea populației spre alte zone. Din cauza excesului de umiditate atmosferică în zonă se produc perturbații climatice:

scăderea temperaturii medii, ceață. Lacul de acumulare creează presiuni mari în straturi, generatoare de cutremure, totodată acestea preiau volumul mare de apă în caz de viituri, evitând producerea inundațiilor. Barajele sunt bariere în calea migrației peștilor, cei mai afectați fiind somonii și păstrăvii. În lac crește temperatura apei, deci pot dispărea unele specii de pești și scoici. Dacă o specie dispăre, întreg echilibrul ecologic este afectat, prin lanțul trofic.

*Centralele nucleare-electrice* poluează mediul prin debitul mare de apă necesar în sistemul de răcire și prin conținutul în radionuclizi al gazelor, lichidelor și materialelor solide evacuate. Apa caldă provenită din sistemul de răcire poate provoca poluarea termică în zona de evacuare, deci o înmulțire a algelor, dispariția unor specii.

*Centralele eoliene* ocupă o suprafață mare de teren, iar prin zgomot produc poluare fonică, au un impact vizual semnificativ, în special în cazul parcurilor eoliene cu puteri mari instalate.

*Centralele electrice fotovoltaice* blochează o suprafață relativ redusă de teren pentru captarea energiei solare, dar nu au alt impact asupra mediului.

Scopul principal al obiectivului de investiții este de a produce energie electrică prin conversia fotovoltaică a energiei solare și obținerea pe această cale a energiei electrice dintr-o sursă regenerabilă (mai concret, practic inepuizabilă) și nepoluantă.

Importanța obiectivului de investiții analizat este dată nu numai de energia electrică produsă, care reprezintă un element de securitate națională, cât și de contribuția suplimentară pe linia a 3 direcții de interes deosebit la nivel mondial:

- combaterea schimbărilor climatice;
- reducerea consumului de combustibili fosili;
- promovarea de tehnologii nepoluante.

Realizarea obiectivului general al proiectului contribuie la:

- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată

Tehnologia de producere a energiei electrice prin conversia fotovoltaică a energiei solare este cea mai nepoluantă tehnologie. Această afirmație se justifică prin faptul că, privind în viziune sistemică, nu avem consum de materii prime și materiale tehnologice, ca elemente de intrare și nici materii reziduale, ca elemente secundare, la ieșire.

Directiva 77/2001/EC privind promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile pe piața unică de energie și legislația românească de referință fixează următoarele titluri indicative:

- stabilirea unei cote țintă privind consumul de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie, în mod diferențiat de la o țară la alta;
- adoptarea de proceduri adecvate pentru finanțarea investițiilor în sectorul surselor regenerabile de energie;
- simplificarea și adecvarea procedurilor administrative de implementare a proiectelor de valorificare a surselor regenerabile de energie.

Conceptul de dezvoltare durabilă promovează utilizarea energiilor regenerabile ca surse alternative de energie, dar de importanță prioritară. Dezvoltarea durabilă urmărește pe de-o parte, calitatea mediului (componentă a calității vieții), iar pe de alta parte dezvoltarea socio-economică, promovând astfel utilizarea energiilor regenerabile ca surse alternative de energie.

În acest context producerea de energie electrică din surse regenerabile poate fi considerată un program de strategie economică deosebit de important pentru România.

Producția de energie electrică este un domeniu de interes public. Din acest motiv și energia electrică produsă prin conversia fotovoltaică a energiei solare este tot un domeniu de interes deosebit de important.

Acest caracter va fi recunoscut prin LICENȚA ce se va emite de către ANRE după construirea centralei electrice fotovoltaice cu stocare.

**c) Valoarea investiției :** Valoarea estimată este de circa 1,19 mil. Euro/MW;

**d) Perioada de implementare propusă:** până la 30.06.2024

**e) Planșe reprezentând planuri de situație și amplasamente:**

**Sunt atasate:**

Planurile de încadrare în zonă și de situație, anexe la certificatul de urbanism și Planul de situație pe hartă militară.

**Centrala electrică fotovoltaică cu stocare – Stalpu 2** va fi amplasată în județul Buzău, în nord-estul comunei Stalpu, intravilan arabil parcela 40/1, NC 20546, pe tarla 5, conform planurilor de încadrare în zonă și de situație - Anexe 1-4.

**Bilanțul de teren este următorul:**

|  | Existent    | Propus      |
|--|-------------|-------------|
| ZONA FUNCTIONALA                                     | ha          | ha          |
| Teren arabil (NC: 20546)                             | 4,43        | -           |
| SUPRAFEȚE OCUPATE DEFINITIV                          |             |             |
| Construcții (panouri solare, punct conexiune)        | -           | 1,14        |
| Căi de circulație carosabilă și pietonală de incintă | -           | 0,36        |
| Instalație stocare                                   | -           | 0,02        |
| Zone verzi amenajate                                 | -           | 2,36        |
| SUPRAFEȚE OCUPATE TEMPORAR                           |             |             |
| Șanțuri LES și FO                                    | -           | 0,40        |
| Organizare de șantier                                | -           | 0,15        |
| <b>Total teren</b>                                   | <b>4,43</b> | <b>4,43</b> |

Notă: Suprafețele ocupate temporar se vor transforma în spații verzi.

Instalația de racordare la SEN a CEFs - Stâlpu2 și modernizarea drumurilor de exploatare aferente acestora se vor documenta prin certificate de urbanism separate, fiind tratate ca proiecte separate.

#### f) Caracteristicile fizice ale proiectului

**Centrala Electrica Fotovoltaica** cu stocare (CEF)s - Stalpu 2 se compune din:

- parcul fotovoltaic, constituit din maximum 5500 panouri fotovoltaice din siliciu policristalin, cu putere de circa 670 W/panou, pe structura portanta realizata din profile metalice montate pe stalpi metalici fixati in sol prin batere cca. 2,5 m sau pe placa de beton (in functie de caracteristicile solului);



- rețele electrice de parc, de curent continuu și curent alternativ, JT (0,8 kV) și MT (20kV);
- sistemul de conversie a energiei electrice produse de panouri din curent continuu în curent alternativ, constituit din aproximativ 13 invertoare cu puterea de 225kW, și 2 transformatoare ridicoare de tensiune de la 0.8 kV la 20 kV.
- sistemul de monitorizare, constituit din echipamente SCADA, ce integrează CEFs în sistemul de teleconducere al operatorului de distribuție,
- drumuri interioare balastate și platforme betonate
- împrejurire
- instalație de stocare
- instalații auxiliare :
  - de iluminat,
  - protecție împotriva descărcărilor atmosferice,
  - detectie intruziuni și alarmare;

Instalația de stocare propusă să se monteze este o instalație containerizată, având o capacitate de stocare de 0,6 MWh. Instalația trebuie să cuprindă acumulatorii (litiu-ion) care să stocheze 0,6 MWh și invertorul bidirecțional care să transforme energia de c.c. în c.a. în perioada de descărcare a acumulatorilor sau să transforme energia de c.a. în energie de c.c. în perioada de încărcare a acumulatorilor. Instalația de stocare va avea rolul de a acoperi parțial golurile de producere energie a centralei

fotovoltaice in cazul umbririlor de scurta durata evitand astfel dezechilibrarea circulatiei de putere in instalatiile distribuitorului de energie electrica.

**Organizarea de șantier**, cu suprafața de 1500 mp, cuprinde :

- imprejmuire cu perimetrul de 160 m, realizata din plasa sudata tip Buzau, pe stalpi metalici batuti in pamant;
- platforma balastata, cu suprafata de 1500 mp
- containere cu diverse destinatii (birouri, vestiare si depozitare materiale)
- cabina paza/control acces, toaleta ecologice, containere pentru colectare deseuri menajere si tehnologice

**Tehnologia de realizare a CEFs cuprinde următoarele activități:**

- pregătirea organizării de șantier;
- amplasarea liniilor electrice subterane interne care fac legătura de la panourile electrice fotovoltaice la invertoare, transformatoare și la Punctul de conexiuni;
- amenajarea drumurilor interioare pentru transportul utilajelor și al componentelor CEFs;
- construirea platformelor din beton pentru panouri și transformatoare;
- montarea panourilor și a transformatoarelor;
- aducerea la starea inițială a suprafețelor de teren utilizate temporar pentru asamblarea componentelor CEFs;
- dezafectarea organizării de șantier și aducerea suprafeței de teren la starea inițială.

Transportul în siguranță al componentelor CEFs necesită amenajarea drumurilor de exploatare existente precum și construcția unor drumuri noi în interiorul amplasamentului, astfel încât să poată susține traficul greu.

Alegerea tehnologiei corespunzătoare pentru drumurile de acces depinde de caracteristicile solului de pe amplasamentul CEFs. Tehnologia generală de realizare a drumurilor constă în :

- îndepărtarea primelor straturi de sol vegetal/moale, până se ajunge la un strat compact;
- acoperirea stratului de material compact, cu 40 cm de piatră cu granulație între 20-50 mm;
- compactarea straturilor de piatră.

Dimensiunile, pantele maxime și razele de curbură admisibile ale drumurilor vor trebui să corespundă cerințelor de transport în siguranță al utilajelor si materialelor necesare construirii centralei.

Principalele obiecte de investiție și justificarea necesității acestora sunt prezentate în tabel:

| <b>Nr. Crt.</b> | <b>Denumire obiect de investiție</b> | <b>Destinație</b>                                 |
|-----------------|--------------------------------------|---|
| 1.              | Structură metalică panouri           | Fixarea și susținerea panourilor fotovoltaice     |
| 2.              | Panouri fotovoltaice                 | Producere energie electrică                       |
| 3.              | Invertoare                           | Transformă curentul continuu în curent alternativ |

| <b>Nr. Crt.</b> | <b>Denumire obiect de investiție</b>    | <b>Destinație</b>   |
|-----------------|---|---|
| 4.              | Instalație stocare energie              | Stocarea energiei produsă suplimentar pentru a putea fi folosită la compensarea posibilelor dezechilibre ce pot apare din cauza umbririi temporare a parcului fotovoltaic |
| 5.              | Posturi transformare                    | Transformă nivelul tensiunii de la ieșirea din invertoare (joasa tensiune) la nivelul de tensiune necesar stației de transformare (20 kV)                                 |
| 6.              | Rețele electrice parc                   | Racordarea panourilor, invertoarelor și posturilor de transformare la Punctul de Conexiuni; Rețeaua de transmisie date prin fibră optică.                                 |
| 7.              | Sistem comunicații                      | Asigură comanda și controlul de la distanță a CEFs  |
| 8.              | Instalații de iluminat                  | Asigură desfășurarea activității pe timp de noapte si siguranta centralei.  |
| 9.              | Drumuri interioare                      | Creare infrastructură pentru acces auto și pietonal la fiecare panou fotovoltaic.   |
| 10.             | Împrejmuire prevăzută cu porți de acces | Împrejmuire pentru delimitarea zonei de protecție a centralei si asigurarea securitatii acesteia.   |
| 11.             | Organizare șantier                      | Asigurare platformă operațională pe perioada implementării proiectului.   |

### **Profilul și capacitățile de producție**

Profilul investitiei este productia de energie electrica din sursa regenerabila – solara cu racordare la Sistemul Energetic National (SEN).

Puterea evacuată – maxim 3 MW, realizata prin utilizarea a unui numar de aproximativ 5500 panouri fotovoltaice si a 13 invertoare de cate 225 kW.

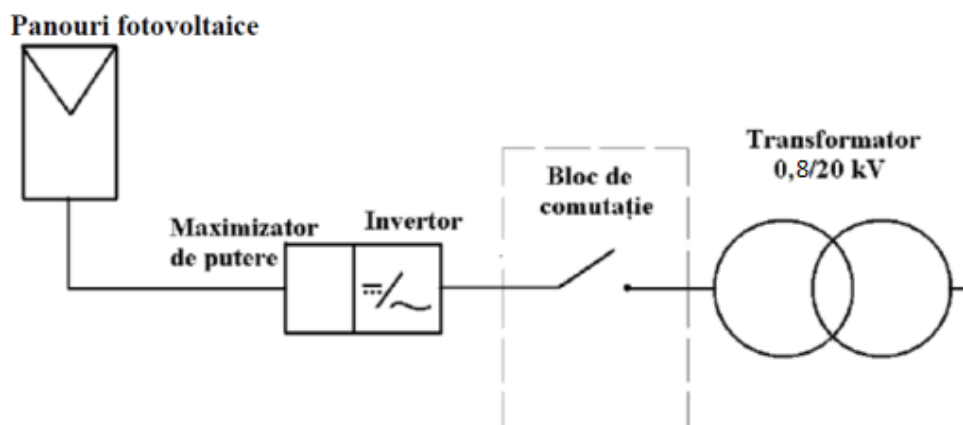
Productia anuala de energie estimata este de circa 4.800 MWh.

### **Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament**

Fluxul de producere a energiei electrice este următorul: panourile fotovoltaice convertesc radiația solară în tensiune electrică de tip continuu, care, pentru a putea fi transformată, trebuie convertită în tensiune alternativă. Aceasta se face cu ajutorul invertoarelor, care transformă tensiunea continuă în tensiune alternativă de joasă tensiune (aprox. 800V/ 50Hz).

Pentru a putea fi injectată în rețeaua publică de curent alternativ, trebuie ca tensiunea să fie ridicată la nivelul corespunzător liniilor electrice aeriene existente în zonă. Aceasta se face cu ajutorul transformatoarelor ridicătoare de tensiune de la joasa tensiune (800V) la medie tensiune (20KV).

Schema electrică de principiu a unei centrale electrice fotovoltaice este prezentată în figura de mai jos.



Din figură rezultă că centrala fotovoltaică are nevoie de patru componente principale, acestea sunt:

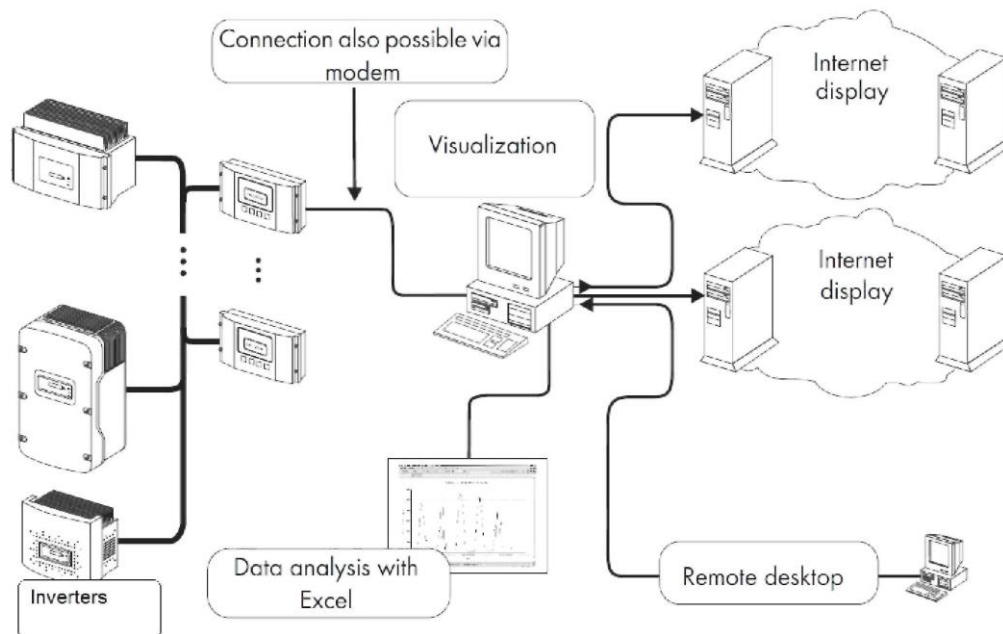
1. Panourile fotovoltaice care au rolul de a transforma energia solară în energie electrică;
2. Invertoarele care au rolul de a transforma curentul continuu produs de panourile fotovoltaice în curent alternativ;
3. Sistemele de montare a panourilor fotovoltaice, care au rolul de a susține panourile și menține orientarea către soare;
4. 2 posturi de transformare, implicit transformatoarele de putere ridicătoare, care au rolul de a aduce tensiunea de la ieșirea invertoarelor (joasa tensiune) la nivelul de tensiune al punctului de conexiune.

Panourile solare fotovoltaice sunt alcătuite din mai multe celule fotovoltaice legate electric între ele. Aceste panouri sunt plate și sunt montate la un unghi de expunere fix. Celulele pentru panourile solare utilizează straturi de materiale semiconductoare doar de câțiva microni grosime. Panourile fotovoltaice se folosesc pentru generarea de curent electric ce se livrează în rețeaua publică. Un panou solar este caracterizat prin parametrii săi electrici, cum ar fi tensiunea de mers în gol sau puterea maximă a curentului de scurtcircuit.

Se cunosc diferite variante de construcție a modelelor existente de panouri solare. Cele mai utilizate în construcția de centrale fotovoltaice este panoul cu celule din siliciu monocristalin sau policristalin, datorită performanțelor ridicate și a stabilității în timp.

Siguranța aparaturii și implicit a întregii instalații depinde de aflarea în timp util a oricărei eventuale probleme. Astfel, invertoarele dispun de porturi speciale de conectare la PC-uri făcând mult mai ușoară monitorizarea parametrilor de funcționare. Datele primite de la aparate pot fi vizualizate, stocate, analizate și transmise la distanță. De regulă softurile necesare sunt distribuite de către producătorii invertoarelor. În figura de mai jos este dat un astfel de exemplu de monitorizare complet.





Datele sunt transmise la distanță fie prin intermediul internetului, pe o pagină web, fie prin intermediul unui alt calculator, cu acces restricționat. Prin stocarea acestor date este posibilă evaluarea evoluției aparaturii în decursul unei perioade dorite. Lipsa acestui tip de monitorizare ar face dificilă în primul rând observarea parametrilor de funcționare dar și creșterea eficacității întregului sistem.

### **Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea**

Nu este aplicabil.

Panourile fotovoltaice produc iar rețelele electrice transformă și transportă energia electrică produsă de CEFs, evacuând-o, prin intermediul punctului de conexiuni și a rețelei de distribuție în Sistemul Energetic Național. Instalația de racordare la Sistemul Energetic Național, ce va avea în compunere punctul de conexiuni, racordul electric subteran precum și alte componente necesare acestea vor face obiectul unui proiect separat, dezvoltat pe baza unui alt certificat de urbanism.

### **Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora**

Nu este aplicabil.

Se transformă energia solară în energie electrică. Specific investiției este lipsa consumului de materii prime și combustibili pe timpul producției.

Există un consum propriu de energie electrică corespunzător unei puteri instalate de circa 96 kW, pentru asigurarea funcționării echipamentelor de monitorizare și iluminat de securitate în absența producției proprii/pe timpul nopții.

### **Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă**

Racordarea CEFs la alimentarea cu energie electrică se realizează prin același racord de evacuare a energiei electrice produse.

Racordarea la rețeaua de comunicații se va efectua atât prin circuitul de fibra optica al SCADA interconectat la sistemul SCADA al DEER și Transelectrica, iar prin sisteme GSM la celelalte rețele de comunicații.

### **Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției**

Sunt 3 grupe de lucrări, care impun refacerea amplasamentului:

- i. lucrări cu caracter temporar, pe timpul construcțiilor:
  - săpăturile pentru fundații;
  - șanțul pentru rețelele electrice subterane și rețeaua de date;
- ii. lucrări de mentenanță;
- iii. lucrări la încetarea activității.

#### i..Lucrări cu caracter temporar, pe timpul construcțiilor

Săpăturile pentru fundații se acoperă cu o parte din pământul care a fost excavat iar la suprafață obligatoriu stratul fertil 5-10 cm.

Suprafața de teren destinată organizării de șantier se acoperă cu un strat fertil de 5 – 10 cm, și se înierbează, fiind adus la stadiul inițial în aproximativ 1 - 3 ani.

În plus și o parte din căile de acces se vor înierba parțial, natural, în circa 2-3 ani.

Liniile electrice subterane din parc se acoperă cu pământul rezultat din excavații, sortat astfel încât la suprafața sa se găsească stratul fertil de grosimea inițială.

#### ii. Lucrări de mentenanță

Acestea se efectuează în vederea menținerii în stare de funcționare optimă a CEFs sau constau în activități de punere în funcțiune a instalațiilor defecte, care pot necesita și acțiuni asupra solului .

#### iii. Lucrări în caz de încetarea activității

În caz de încetarea activității, CEFs se demontează, se dezmembrează, se separă pe tipuri de materiale și se predau în circuitul de reciclare.

Drumurile, care nu s-au înierbat natural, se vor acoperi cu pământ vegetal 20-30 cm și se înierbează.

### **Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente**

În zona amplasamentului, căile principale de comunicație sunt reprezentate de Drumul Național 2B E85 – Buzau – (Spataru) – București și Drumul județean 203G Merei - Costești.

Accesul la CEFs se va face pe cai de acces ce vor fi modernizate prin lucrări specifice.

## **Resurse naturale folosite în construcție și funcționare**

Pentru construcția CEFs, a drumurilor de acces, pozarea liniilor electrice subterane, și modernizarea drumurilor de exploatare se vor folosi ca resurse naturale agregate de balastiera (nisip, balast și pietriș), apa pentru betoane .

În funcționare singura resursa naturală folosită este energia solară, care va fi convertită în energie electrică.

## **Metode folosite în construcție**

Montarea panourilor fotovoltaice este o problemă foarte importantă în realizarea unei centrale fotovoltaice cu pierderi minime. Panourile fotovoltaice trebuie să fie expuse direct radiației solare pentru o perioadă cât mai lungă din zi, astfel încât să absoarbă cât mai multă energie solară pentru a fi convertită în energie electrică. Orice umbră reduce considerabil randamentul de conversie a panourilor solare, pe lângă alte efecte distructive. De aceea, trebuie calculată posibilitatea de umbră pentru fiecare perioadă din zi și fiecare anotimp din an.

În funcție de zona de pe glob în care este instalat sistemul fotovoltaic, sau în funcție de anotimpul predominant din punct de vedere al producției de energie electrică, panourile fotovoltaice se instalează la diferite unghiuri de înclinare.

Pentru a capta cât mai multă energie solară, panourile fotovoltaice trebuie orientate pe direcția nord-sud cu partea activă spre sud.

Sistemul de montare a panourilor fotovoltaice este rigid, să nu se deformeze în timp sau din cauza fenomenelor meteorologice.

Înainte de amenajarea centralei fotovoltaice este necesar să se pregătească terenul pentru construcție cu acces pentru mașini și materiale plus pregătirile pentru realizarea fundațiilor.

**Fundația** unui sistem fotovoltaic fix trebuie să fie realizată pentru a rezista vânturilor regiunii unde se instalează, precum și încărcărilor datorate greutății panourilor, zăpada, etc.

Acestea pot fi cu rame sau plăci de beton sau cu piloni (tevi) bătute în pământ, în funcție de soluțiile rezultate din studiul geotehnic.

## **Rețele electrice și de comunicații**

Pentru a asigura condițiile de funcționare a CEFs se va realiza o rețea de racordare care va asigura calea de evacuare a energiei electrice produse individual de panourile fotovoltaice. Pentru reducerea impactului asupra mediului s-a optat pentru soluția constructivă linie electrică subterană. Pe traseul liniilor electrice subterane se va monta și fibra optică pentru asigurarea suportului de comunicație.

Cablurile electrice și fibra optică vor fi pozate în pământ, la limita interioară a drumurilor de exploatare existente, la o adâncime de minim 0,8 m, respectându-se distanțele minime normate față de construcții și alte instalații, conform prevederilor NTE 007/2008. După realizarea canalizației liniilor electrice subterane terenul va fi adus la starea și destinația inițiale.

## **Căile de acces și drumurile de exploatare modernizate**

Drumul de exploatare ce se modernizează este situat la Est de CEFs între

DN2 și racordul la drumurile interioare din CEFs. Lățimea drumului de exploatare este de aprox. 4m.

Lungimea drumurilor interioare va fi de max. 900 m și lățimea 4m. Acestea vor fi construite astfel încât să asigure evacuarea apelor pluviale.

**Organizarea de șantier** se va realiza pe o platformă de maxim 1 500 m<sup>2</sup> și va avea următoarele funcțiuni:

- amplasarea containerelor tipizate pentru birouri, cazare personal și depozitare scule și utilaje;
- spații pentru parcare a autovehiculelor;
- depozite de agregate;
- depozite pentru deșeuri;
- depozitarea centralizată a componentelor panourilor fotovoltaice;
- WC ecologic.

O parte din aceste spații se pot împrejmuși și ilumina.

Se vor respecta regulile de igienă colectivă, transport, depozitare, reparații autovehicule în locurile izolate.

**Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punere în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară**

Planul de execuție aferent CEFs va cuprinde categoriile de lucrări specifice etapei de execuție, punere în funcțiune, exploatare, mentenanță și dezafectare:

| Nr crt | Faza                | Categoria de lucrări  | Perioada de execuție                                 | Durata lucrării                                     | Documente, referințe  |
|--------|---------------------|---|--|---|---|
| 1      | Construcție         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- predare amplasament;</li> <li>- organizare de șantier;</li> <li>- executare și recepție lucrări de infrastructură;</li> <li>- executarea și recepția lucrărilor de fundații și structura;</li> <li>- montarea panourilor fotovoltaice;</li> <li>- recepție la terminarea lucrărilor;</li> <li>- readucerea la starea inițială a terenurilor ocupate temporar.</li> </ul> | Conform graficului fizic de construire a CEFs        | 12 luni din momentul predării amplasamentului       | Proiect faza PT+CS+DE; Planul calității aprobat de IC; Instrucțiuni de montaj ale furnizorului; |
| 2      | Punere în funcțiune | <ul style="list-style-type: none"> <li>- teste și reglaje împreună cu operatorul de distribuție.</li> </ul>   |  | 1-2 luni după terminarea lucrărilor                 | Conform specificațiilor furnizorului  |
| 3      | Exploatare          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- operare;</li> </ul>  | De la punerea în funcțiune până la dezafectarea CEFs | Monitorizare permanentă on-line prin sistemul SCADA | Conform specificațiilor furnizorului  |
|        |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mentenanță preventivă;</li> </ul>  |  |   | Conform manualelor de întreținere   |
|        |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mentenanță corectivă.</li> </ul>   |  | variabilă   | Conform manualelor de reparații   |

| Nr crt | Faza        | Categoria de lucrări   | Perioada de execuție                | Durata lucrării                          | Documente, referințe                      |
|--------|-------------|--|-------------------------------------|--|---|
| 4      | Dezafectare | - recuperare componente;<br>- selectare materiale;<br>- valorificare materiale;<br>- aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate de panouri și drumuri de acces. | După scoaterea din funcțiune a CEFs | Conform graficului de dezafectare a CEFs | Conform proiectului de desființare a CEFs |

### Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Planul aferent CEFs de realizare, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare va fi corelat cu planurile de realizare a instalației de racordare la SEN și a modernizării drumurilor de exploatare.

Instalația de racordare la SEN a CEFs-Stâlp2 va fi compusă din:

- Linia electrică subterană 20 kV dintre CEFs-Stâlp2 și punctul de conexiuni în lungime de aprox. 2,5 km;
- Punctul de conexiuni 20kV montat într-un container;
- LEA/LES de racordare la rețeaua operatorului de distribuție în LEA 20 kV Monteoru, prin intermediul unui stâlp suplimentar complet echipat.

Modernizarea drumurilor de exploatare aferente CEFs-Stâlp2 în lungime de aprox. 1,6 km se va face cu aceeași structură cu a drumurilor interioare pentru asigurarea accesului la parcul fotovoltaic, drumuri care fiind proprietatea Consiliului Local Stâlp2 nu se pot dezvolta pe aceeași autorizație de construire cu centrala.

Pentru modernizarea drumurilor de exploatare se vor efectua următoarele operațiuni:

- predarea-primirea amplasamentului prin proces verbal încheiat între Beneficiar, Constructor și Topograf;
- trasarea și pichetarea elementelor geometrice ale drumului (lungime, lățime, înălțime, adâncime, poziționate față de coordonate în plan și cote de nivel). Recepția lucrărilor de trasare se va face de către beneficiar în prezenta proiectantului;
- decopertarea stratului vegetal și depozitare separată, în zona special destinată;
- profilarea și compactarea stratului de baza până la realizarea rezistenței prescrise în studiul geotehnic;
- amplasare material geotextil;
- amplasarea unui strat de balast de 20 cm și compactare.
- finalizarea structurii căii de acces prin balastare și compactare, în straturi de max. 20 cm grosime;
- executarea de probe de rezistență și recepția drumului.

### Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

În vederea realizării proiectului, s-au luat în considerare alternative de amplasare, alternative tehnologice de producere a energiei electrice și alternative privind modul de racordare la Sistemul Energetic Național.

**Alegerea amplasamentului s-a bazat pe următoarele criterii:**

- potențialul energetic solar;
- morfologia terenului;
- distanța față de rețelele de distribuție a energiei electrice;
- existența căilor de acces.

În ceea ce privește **alternativile tehnologice** de producere a energiei electrice variatele analizate au fost:

- montaj panouri tip fix - presupune realizarea unei instalații pentru producerea de energie electrică utilizând instalații tip fix, fixarea panourilor fotovoltaice realizându-se pe sisteme de montaj realizate din confecție metalică tip ramă montaj cu montanți de fixare, stâlpi de susținere.
- Sistemul este orientat spre sud având un unghi de înclinare optimizat cu o valoare de referință de 25°.
- Sistemul este format din șiruri de panouri paralele așezate astfel încât să se evite fenomenul de umbrire.

Pentru **racordarea la Sistemul Energetic Național** s-au analizat două variante;

- racordarea printr-o LEA 20 kV în LEA 20 kV Monteoru sau
- racordarea prin intermediul unui Punct de conexiune la LEA 20 kV Monteoru/ Zorești, situată în zona amplasamentului studiat.

În analizarea variantelor și propunerea soluțiilor s-a avut în vedere și minimizarea impactului asupra mediului.

**Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport a energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor)**

Realizarea CEFs nu va produce influențe colaterale semnificative.

#### **Alte autorizații cerute pentru proiect**

Conform certificatului de urbanism nr. 11 din 04.05.2022, se vor obține următoarele acorduri și avize :

- aviz alimentare cu energie electrica;
- aviz amplasare si acces la drumuri de exploatare;
- aviz salubritate;
- aviz sanatatea populatiei;
- aviz OCPI;
- aviz Ministerul Apararii Nationale;
- aviz Transelectrica
- aviz Agentia Nationala pentru Imbunatatiri Funciare;
- aviz Serviciul de Telecomunicatii Speciale;
- studiu geotehnic
- aviz tehnic de racordare la SEN;

Ulterior obtinerii acestora se va obtine **Autorizatia de Construire**, pe baza careia se va construi CEFs, **Autorizatia de infiintare ANRE** – pentru infiintare

capacitate noua de producere energie, si **Licenta de producere** in baza careia se va vinde energie catre consumatori in cadrul reglementat.

#### **IV. Descrierea lucrarilor de demolare necesare**

Fără obiect. Proiectul nu necesită lucrări de demolare.

#### **V. Descrierea amplasării proiectului**

Conform certificatului de urbanism nr. 11 din 04.05.2021, Centrala Electrică Fotovoltaică cu stocare Stalpu 2 va fi construită în intravilanul comunei Stâlpu, tarlăua 5 parcela 40/1, drumuri de exploatare și drumuri comunale adiacente acestei tarlale.

- distanța față de granițe – *proiectul nu intră sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră*; cea mai apropiată graniță este cea cu Bulgaria, la peste 130 Km.

- localizarea în raport cu patrimoniul cultural: nu este cazul

- hărți, fotografii, și informații privind:

- folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament cât și pe zone adiacente acestuia: atât pe amplasament cât și pe zonele adiacente acestuia terenul este folosit ca teren arabil și drumuri de exploatare; după construirea parcului fotovoltaic nu se va schimba destinația terenurilor cu excepția celor scoase permanent din circuitul agricol;
- politici de zonare și folosire a terenului, politici de zonare și folosire a terenului – terenurile propuse pentru construcție se afla în intravilan, în zona de exploatare agricole;
- areale sensibile; proiectul nu se întinde pe areale sensibile sau în apropiere de acestea.

- coordonatele geografice ale amplasamentului:

Coordonatele (în sistem de proiecție națională Stereo 1970) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| NC 20546 | Stereo 70   |             |
|----------|-------------|-------------|
|          | X (m) Nord  | Y(m) Est    |
| 1        | 402 447.387 | 637 591.218 |
| 2        | 402 317.896 | 637 709.711 |
| 3        | 402 182.843 | 637 778.212 |
| 4        | 402 198.189 | 637 808.469 |
| 5        | 402 054.262 | 637 881.379 |
| 6        | 401 911.309 | 637 955.005 |
| 7        | 401 857.910 | 637 850.619 |
| 8        | 402 145.070 | 637 703.550 |
| 9        | 402 174.069 | 637 760.237 |
| 10       | 402 306.411 | 637 693.111 |
| 11       | 402 434.485 | 637 575.914 |

## VI . Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului

### ***(A) Surse de poluanti si instalatii pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:***

#### **a. protecția calității apelor**

Instalațiile proiectate, în exploatare, nu creează surse de poluare pentru ape. Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentări cu apă, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea, nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice, precum și curgerea normală a apelor de suprafață.

Formele constructive ale construcțiilor proiectate (fundații, drumuri, platforme) asigură scurgerea apelor pluviale. Construcțiile trebuie să fie întreținute corespunzător astfel încât să nu împiedice scurgerea apelor pluviale nici pe timpul execuției lucrărilor, nici pe timpul exploatării.

Atât pe timpul construirii parcului fotovoltaic, cât și pentru accesul periodic al personalului în cadrul lucrărilor de mentenanță, sunt prevăzute WC-uri ecologice cu rezervor vidanjabil.

La execuția lucrărilor, constructorul va fi obligat să nu afecteze calitatea apelor de suprafață subterane prin depozitări necontrolate ale materialelor, echipamentelor proprii sau a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată. Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață, a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele etc.). Se pot considera surse de poluare ale apelor doar posibilele scurgeri de lubrifianți sau carburanți care ar putea rezulta din cauza funcționării defectuoase a utilajelor de construcție și celorlalte mijloace de transport folosite pe șantierul de lucru.

Efectul acestor scurgeri, din cauze accidentale, pot fi evitate prin utilizarea unui pat de nisip, dispus în zonele cele mai vulnerabile, care, ulterior este colectat într-un recipient metalic acoperit și valorificat la stația de obținere a mixturilor asfaltice, astfel încât să nu se polueze nici solul și nici apele subterane.

Operațiunile de schimbare a uleiului pentru mijloacele de transport se vor executa doar în locuri special amenajate, de către personal calificat, prin recuperarea integrală a uleiului uzat, care va fi predat pentru reutilizare.

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul: funcționarea parcului fotovoltaic nu reprezintă o sursă de poluare pentru ape.
- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute: funcționarea instalațiilor nu presupune utilizarea apei, deci nu rezultă ape uzate.



Construirea CEFs Stalpu 2, modernizarea drumurilor de exploatare precum și racordarea la SEN nu reprezintă surse de poluare suplimentare pentru apele de suprafață și cele de adâncime. Operarea stațiilor electrice se va face prin teleconducere de la distanță

### **b. protecția aerului**

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie. Repararea utilajelor se va face în ateliere specializate și autorizate.

O proporție însemnată a lucrărilor de construcție include operațiuni care se constituie în surse de producere a prafului. Este vorba despre operațiunile aferente manevrării pământului, materialelor folosite la construirea drumurilor de acces, modernizarea drumurilor de exploatare existente precum și a cimentului/asfaltului.

Degajările de praf în atmosfera variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiunilor și de condițiile meteorologice.

O sursa de praf suplimentară o reprezintă eroziunea solului, fenomen care însoțește lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului.

- Sursele de poluanți pentru aer, poluanți: CEFs în funcționare nu este o sursă de poluanți pentru aer.

### **c. protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Din punct de vedere fiziologic, sunetul constituie senzația produsă asupra organului auditiv de către vibrațiile materiale ale corpurilor și transmise pe calea undelor acustice. Urechea umană este sensibilă la vibrații ale aerului cu frecvențe între 20 Hz și 20 kHz, cu un maxim de sensibilitate auditivă în jur de 3 500 Hz. Acest interval depinde mult de amplitudinea vibrației și de vârstă precum și de starea de sănătate a individului. Odată cu vârsta intervalul de sensibilitate se micșorează, în special frecvențele înalte devin inaudibile.

Din punct de vedere fizic, sunetul are o definiție mai largă, el nefiind legat de senzația auditivă: orice perturbație (energie mecanică) propagată printr-un mediu material sub forma unei unde se numește *sunet*. În această definiție se includ și vibrații la frecvențe din afara domeniului de sensibilitate al urechii: infrasunete (sub 20 Hz) și ultrasunete (peste 20 kHz).

Un caz particular de sunet este zgomotul, care se remarcă prin lipsa obiectivă sau subiectivă a unei încărcături informaționale. Zgomotul deranjează fie prin senzația neplăcută pe care o produce, fie prin efectul negativ asupra transmiterii de informație, dar mai ales prin intensitate. Orice zgomot poate fi perceput ca sunet util dacă i se atribuie o valoare informațională.

Intensitățile sunetului sunt măsurate în decibeli (dB). Acest lucru a fost convenit în urma unor experimente care au demonstrat că dacă puterea unui amplificator audio se mărește de două ori, urechea umană nu sesizează o creștere a nivelului sonor în același raport ca și puterile, ci o creștere egală cu logaritmul zecimal al raportului acestor puteri. Acest logaritm în bază 10 se numește Bell. Deoarece Bell-ul este o unitate de măsură prea mare pentru a fi utilizată direct se folosește submultiplul „*dec*”

(1/10, sau  $10^{-1}$ ), și anume *dec*Bell-ul, sau dB. Astăzi, expresia „dB” este atât de răspândită încât majoritatea nu realizează că aceasta este o combinație dintre „deci” și „bell”, sau că măcar există o unitate de măsură numită „bell”. În tabelul de mai jos este prezentat modul în care variază intensitatea sunetului măsurată în decibeli funcție de raportul puterilor semnalelor de intrare și de ieșire.

| $P_{ieșire}/P_{intrare}$ | $\lg(P_{ieșire}/P_{intrare})$ | $P_{ieșire}/P_{intrare}$ | $\lg(P_{ieșire}/P_{intrare})$ |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1000                     | 30 dB                         | 0,1                      | -10 dB                        |
| 100                      | 20 dB                         | 0,01                     | -20 dB                        |
| 10                       | 10 dB                         | 0,001                    | -30 dB                        |
| 1                        | 0 dB                          | 0,0001                   | -40 dB                        |

În tabelul următor sunt prezentate presiuni și intensități ale sunetului, precum și echivalențele lor cu cele întâlnite în viața cotidiană, pentru comparație.

| Presiunea sunetului (Pa) | Intensitatea sunetului (dB) | Echivalență                                   |
|--------------------------|-----------------------------|---|
| 0,00002                  | 0                           | Pragul de audibilitate                        |
|                          | 10                          | Studio radio                                  |
| 0,0002                   | 20                          | Studio înregistrări                           |
|                          | 30                          | Dormitor                                      |
| 0,002                    | 40                          | Birou liniștit                                |
|                          | 50                          | Cameră de zi cu televizorul funcționând încet |
| 0,02                     | 60                          | Discurs conversație                           |
|                          | 70                          | Drum rezidențial aglomerat                    |
| 0,2                      | 80                          | Interiorul unui autobuz                       |
|                          | 90                          | Interiorul unui metrou                        |
| 2                        | 100                         | Aeroport                                      |
|                          | 110                         | Claxon puternic mașină                        |
| 20                       | 120                         | Dril pneumatic                                |
|                          | 130                         | Pragul de durere                              |

De exemplu, intensitatea la minimul auzului este 0 dB, intensitatea șoaptelor este în medie 10 dB, iar intensitatea foșnetului de frunze este de 20 dB. Intensitățile sunetului sunt aranjate pe o scară logaritmică, ceea ce înseamnă că o mărire de 10 dB corespunde cu o creștere a intensității cu o rată de 10. Astfel, foșnetul frunzelor este de aproape 10 ori mai intens decât șoapta. Distanța la care un sunet poate fi auzit depinde de intensitatea acestuia.

Mulți oameni găsesc plăcut să asculte sunetul valurilor pe țărmul mării iar unii dintre noi sunt deranjați de sunetul radioului vecinului, deși nivelul sunetului real poate fi chiar foarte scăzut. Separat de chestiunea gustului, este în mod clar o diferență legată de conținutul informației. Valurile mării emit haotic zgomote "albe", în timp ce radioul vecinului are un conținut sistematic pe care creierul nu îl poate discerne și analiza.

#### **Sursele de zgomot și de vibrații:**

## În timpul construcției CEFs

În timpul desfășurării lucrărilor de construcții utilajele de șantier produc zgomot. Nu produc însă și vibrații semnificative.

Nivelul de zgomot este variabil, în jurul valorii de la 90db (A), valorile mai mari fiind la excavatoare, buldozere, finisoare, vole și autogredere. Autobasculantele care deserveșc șantierul și străbat localitățile pot genera niveluri echivalente de zgomot pentru perioada de referință de 24 ore, de cca. 50 dB(A).

Atât pentru muncitori, cât și pentru trecătorii care se află la mică distanță, zgomotul produs de aceste utilaje este poluant, dar el este temporar.

- **În timpul funcționării**

În timpul funcționării, CEFs nu produce zgomot.

- **Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**  
Fără obiect.

### d. protecția împotriva radiațiilor

#### Surse de radiații:

Dacă într-o regiune din spațiu se creează un câmp electric variabil în timp, acesta generează la rândul lui un câmp magnetic tot variabil în timp și reciproc, ansamblul acestor două câmpuri formând câmpul electromagnetic, care se propaga în spațiu sub forma de unde, numite **unde electromagnetice**.

Activitatea tuturor sistemelor organizate biologic se desfășoară într-un univers supus acțiunii unei multiple și variate game de unde, de la cele sesizabile direct cu simțurile noastre și care de altfel ocupă o plajă spectrală foarte îngustă, până la cele sesizabile doar prin intermediul aparatului.

Nivelul de risc al câmpurilor electric și magnetic ce compun câmpul electromagnetic, de unde începând se produc efecte biologice care afectează corpul uman, este determinat de următoarele valori:

| Câmpul Electric | Nivel normal | Nivel periculos | Nivel foarte periculos | Nivel extrem de periculos |
|-----------------|--------------|-----------------|------------------------|---------------------------|
| (V/m)           | 0 – 6        | 6,1 – 8,9       | 9 – 13,9               | > 14                      |
| Magnetic (nT)   | 0 – 65       | 66 – 99         | 100 – 249              | > 250                     |
| (mGs)           | 0 – 0,65     | 0,66 – 0,99     | 1 – 2,49               | > 2,50                    |
| (A/m)           | 0 – 1,625    | 1,65 – 2,475    | 2,5 – 6,225            | > 6,25                    |

Prin măsurătorile efectuate într-o locuință obișnuită s-au găsit pentru intensitatea câmpului electric, în centrul fiecărei camere, următoarele valori:

| Camera                | Sufragerie | Dormitor | Baie | Bucătărie | Hol |
|-----------------------|------------|----------|------|-----------|-----|
| Câmpul electric (V/m) | 3,3        | 5,5      | 1,5  | 2,6       | 13  |

Pentru aparatele electrocasnice, intensitatea câmpului electric măsurat la o distanță de 30 cm de aparat, are valoarea:

| Aparatul electric     | Boiler | Plită electrică | TV color | Prăjitor pâine | Uscător par | Fier de călcat | Aparat cafea | Combină radio stereo | Pled electric | Frigider |
|-----------------------|--------|-----------------|----------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------------|---------------|----------|
| Câmpul electric (V/m) | 40     | 4               | 30       | 40             | 40          | 60             | 16           | 90                   | 250           | 30       |

Din aceste ultime două tabele se observă valori ridicate ale intensității câmpului electric, peste valoarea normală, de siguranță. În dormitoare lucrurile stau destul de rău; lămpile electrice, ceasurile radio, pledurile electrice, sunt veritabile surse de poluare electrică. Fierul electric de călcat este, de asemenea poluant. De aceea nu trebuie călcat timp îndelungat. Privitul la un televizor să se facă la cel puțin 2 m distanță. Frigiderele, cuptoarele cu microunde produc serioase probleme. Mulți oameni suferă de alergii când consuma mâncare preparată la un cuptor cu microunde.

Liniiile electrice de înaltă tensiune, pierd până la 40% din energia transportată în mediul înconjurător sub forma de radiație electromagnetică de frecvență foarte joasă. Este periculoasă prezența în preajma transformatoarelor electrice sau sub liniile electrice de înaltă tensiune. Corpul uman, devenind o antenă vie, absoarbe puternic din energia radiației electromagnetice emisă de linia electrică, contribuind astfel la mărirea intensității câmpului electromagnetic local.

#### **- Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor:**

Pentru limitarea efectelor câmpurilor electromagnetice asupra organismelor vii, se întreprind o serie de acțiuni dintre care cele mai importante sunt:

- Normarea intensității admisibile ale câmpurilor electromagnetice, pentru activități industriale și pentru locuințe, în centre urbane sau rurale. Această diferențiere este necesară deoarece timpul de expunere a unei persoane diferă într-o activitate industrială și în spațiul de locuit;
- Aplicarea de măsuri de protecție în desfășurarea unor activități cu surse de câmpuri electromagnetice, dintre care se pot menționa:
  - o Protecția față de câmpuri magnetice puternice, constante și de joasă frecvență, realizând ecrane din materiale feromagnetice care au o permeabilitate ridicată;
  - o Protecția prin limitarea timpului de expunere, utilizând aparate de avertizare acustică sau optică;
  - o Protecția prin desfășurarea activităților la distanța calculată față de sursa de câmp electromagnetic;
  - o Protecția prin utilizarea unor ecrane la locul de muncă, de exemplu a unor încăperi formate din plase metalice;
  - o Protecția prin utilizarea unor suprafețe reflectorizante ale câmpului electromagnetic, ca de exemplu a unor folii metalice;
  - o Protecția prin utilizarea unor halate sau alte articole de îmbrăcăminte de protecție, realizate din țesături din bumbac, mătase, etc., în structura cărora intră fire subțiri metalice, care formează ochiuri de dimensiuni stabilite.

#### **e. protecția solului și a subsolului:**

##### **- Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freactice:**

În timpul funcționării CEFs nu se produc poluanți care să afecteze solul, subsolul și apele freactice.

##### **- Lucrările și dotările pentru protecția solului și subsolului:**

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren. Se interzice deversarea pe sol a substanțelor poluante (combustibili, uleiuri, vopsele etc.). Constructorul va deține și utiliza

rezervoare/recipienți etanși pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor poluante.

Pământul rezultat din săpăturile aferente realizării noilor fundații, ale drumurilor și platformelor se va depozita în condițiile cerute de administrația locală.

Lucrările de construcții și funcționarea CEFs nu conduc la eroziunea, contaminarea sau salinizarea solului, nu provoacă alunecări de teren sau destabilizarea acestuia.

#### **f. protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

- Identificarea arealelor sensibilele pot fi afectate de proiect  
Nu este cazul.

- Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

În zonă nu sunt ecosisteme terestre și acvatice ce pot fi influențate de construcția și funcționarea CEFs.

#### **g. protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Așa cum se poate observa pe Planul de situație anexat, distanțele dintre Centrala Electrică Fotovoltaică CEFs – Stalpu 2 și localitățile învecinate sunt: 3,48 km până la Stâlpu și 2,43 km până la Spătaru.

Se respecta, de asemenea, zonele de protecție fata de LEA 110kV și LEA 20kV existente în vecinătatea amplasamentului. S-a obținut avizul de amplasament de la DEER.

Construcțiile CEFs nu sunt poziționate în zone asupra cărora să existe un regim de restricție.

- Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

Funcționarea CEFs nu afectează mediul înconjurător, nu constituie surse de poluare și nu sunt afectate așezările umane învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate.

Proiectarea instalațiilor electrice s-a făcut astfel încât să asigure protecția pentru personalul de exploatare cât și pentru persoanele care s-ar afla în apropierea acestor instalații, luându-se următoarele măsuri:

- respectarea gabaritelor și distanțelor normate față de construcții și alte instalații;
- protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere și de pas prin legarea la nul și la pământ a tuturor elementelor metalice care în mod normal nu sunt puse sub tensiune dar care, accidental, ar putea fi puse sub tensiune;
- asigurarea scoaterii automate de sub tensiune a instalațiilor în caz de defect.

În timpul execuției lucrărilor constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vină și din cauza nerespectării legislației și reglementărilor de mediu.

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

## **h. prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea**

### **- Lista deșeurilor și cantitățile de deșeuri de orice natură rezultate**

Prin executarea lucrărilor proiectate nu se produc deșeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul și eliminarea) deșeurilor și ambalajelor rezultate se va face de către contractant/executant, în numele beneficiarului pe bază de documente justificative (PV încărcare-descărcare, copii facturi, etc.) iar documentele vor fi predate beneficiarului; deșeurile rezultate în urma lucrărilor, care nu au fost valorificate/eliminate în numele beneficiarului, vor fi menționate (calitativ, cantitativ și locul de depozitare) în procesul verbal de recepție a lucrărilor.

Prin grija constructorului, pe toată durata de execuție a lucrărilor, materialele folosite vor fi depozitate în locuri special amenajate astfel încât influențele asupra mediului să fie minime, iar la terminarea lucrărilor terenul se va curăța și amenaja aducându-se la starea inițială. Tipurile de deșeuri rezultate din execuția lucrărilor de construcții și cantitățile de materiale din ambalaje estimate a fi importate odată cu echipamentele, vor fi menționate în „Planul de gestionare a deșeurilor” care se va prezenta la faza PTh.

Conform planului de gestionare a deșeurilor acestea sunt :

| <b>Denumire deșeu</b>            | <b>Cod deșeu</b> | <b>Eliminarea / valorificarea deșeului</b>         |
|----------------------------------|------------------|--|
| <b>Construcție</b>               |                  |  |
| Ambalaje de hârtie și carton     | 15.01.01         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Ambalaje din materiale plastice  | 15.01.02         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Materiale plastice               | 17.02.03         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Cupru, bronz, alamă              | 17.04.01         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Aluminiu                         | 17.04.02         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Fier, fontă, oțel                | 17.04.05         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Cabluri de transmisie date       | 17.04.11         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Deșeuri textile                  | 20.01.11         | Valorificarea prin unități specializate            |
| Materiale ceramice               | 17.01.03         | Eliminarea la depozitul ecologic de deșeuri inerte |
| Pământ și pietre                 | 17.05.04         | Eliminarea la depozitul ecologic de deșeuri inerte |
| <b>Funcționare</b>               |                  |  |
| Deșeuri electrice și electronice | 16.02.14         | Valorificarea prin unități specializate            |

De asemenea, se va prezenta la faza de proiect tehnic o „Listă cu cantitățile de materiale din ambalaje estimate a fi importate odată cu echipamentele” și anume: hârtie și carton, sticlă, plastic, metal, lemn etc.

În faza de construcție a proiectului cantitățile de deșeuri sunt greu de estimat. Constructorul își va lua toate măsurile necesare strângerii și eliminării/valorificării deșeurilor respective.

### **- Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate**

Executantul lucrării va tine evidența gestiunii deșeurilor rezultate, în conformitate cu HGR 856/2002, va completa "Planul de gestionare deșeuri" cu reperatele demontate care devin deșeuri, va transporta și valorifica aceste deșeuri prin firme atestate, după acceptul în prealabil al S.C. DERZELAS EOLIAN SRL iar lunar va preda o copie la beneficiar. De asemenea, va completa toate documentele conexe conform Ord. 2/211/118/2004, completat cu Ord. 986/2188/821/06: Formularul de transport/expediție; Formulare de încărcare / descărcare.

Deșeurile rezultate în urma execuției lucrărilor se vor colecta selectiv pe categorii. Cele valorificabile se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare-primire a acestora și se vor valorifica prin societăți specializate, iar cele nevalorificabile se vor transporta și depozita la locurile special amenajate și stabilite de Primăria comunei Stalpu, județul Buzau.

Constructorul va asigura:

- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipienți etanși, cutii metalice, butoaie metalice, PVC, etc.);
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop. Transportul deșeurilor va fi inclus în devize.

Ambalajele echipamentelor și materialelor utilizate la realizarea obiectivului de investiție trebuie să îndeplinească cerințele esențiale prevăzute în anexa nr.2 a HGR 621/2005.

Se vor solicita de la furnizorii de echipamente precizări privind ambalajele aferente, în conformitate cu HGR 621/2005 - privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu completările ulterioare.

Furnizorii trebuie să confirme că:

- ambalajele îndeplinesc cerințele esențiale prevăzute în anexa nr.2 a HGR 621/2005, conform art. 51(1);
- după caz, ambalajele au suma nivelurilor concentrațiilor de plumb, cadmiu, mercur și crom hexavalent prezente în ambalaj sau în componentele acestuia mai mica decât 100 părți/milion raportat la greutate, condiție aplicabilă cu 01.01.2007, conform art.81(1);
- deșeurile de ambalaje din lemn nu sunt deșeuri periculoase, dacă nu au fost impregnate cu substanțe dăunătoare pentru om și pentru mediu.

#### **i. gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

- Substanțele și preparatele chimice periculoase și / sau produse:

Pe timpul construirii și funcționării parcului fotovoltaic nu sunt folosite produse, substanțe sau preparate chimice periculoase.

- Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației  
Nu este cazul.

#### **(B) Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității**

Resursele naturale utilizate sunt în special agregatele de balastiera și apa folosită la compactare și fabricarea betonului. Acestea se exploatează din surse/amenajări ce dețin autorizație de mediu.

## **VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect**

Nu e cazul. Proiectul nu afectează semnificativ factorii de mediu și nu s-au identificat aspecte susceptibile a fi afectate în mod evident.

## **VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului**

Nu e cazul. Proiectul nu necesită dotări sau măsuri de monitorizare. Proiectul nu afectează calitatea aerului din zonă.

## **IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/ programe/ strategii/ documente de planificare**

(A) Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative

Nu este cazul

(B) Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face parte proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Realizarea investiției Centrală Electrică Fotovoltaică cu stocare Stalpu 2 a fost avizată favorabil pentru emiterea CU de către Primăria Comunei Stalpu județul Buzău.

## **X. Lucrări necesare organizării de șantier**

### **- - Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier**

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are sarcina stabilirii organizării de șantier. Acesta trebuie să își aleagă spațiile destinate pentru depozitarea materialelor, utilajelor și a forței de muncă în afara spațiului destinat execuției lucrărilor de montare a CEFs, dar pe terenul beneficiarului.

În acest spațiu se vor depozita temporar resursele utilizate la lucrare, doar pe perioada execuției lucrărilor zilnice. Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur. Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.

În principal organizarea de șantier va cuprinde:



- containere izolate pentru șefii de echipă;
- containere izolate pentru depozitarea materialelor și sculelor;
- grup electrogen pentru alimentarea cu energie electrică;
- cisterne pentru alimentarea cu apă;
- WC ecologic;
- telefonie GSM;
- transport muncitori.

Se propune realizarea împrejuririi definitive pentru a proteja echipamentele și materialele depozitate în șantier.

Accesul în șantier pe perioada execuției lucrărilor se va face pe drumul de acces provizoriu, pietruit, având același traseu cu cel definitiv. Caile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate. În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători. Nu este necesară construirea unor căi de acces sau amenajări speciale/exclusive.

Pe teritoriul stației se vor amplasa puncte de PSI (lăzi cu nisip, stingătoare). Executantul va fi dotat cu trusă de prim ajutor. Se vor lua măsuri de limitare și reducere a ariei de răspândire a incendiului. Această măsură se va realiza prin folosirea extincătoarelor și a surselor de apă din împrejurimile lucrării.

Contractantul își va organiza lucrările în funcție de necesitățile proprii, de domiciliul angajaților săi și de sediul firmei.

Pentru organizarea de șantier se va folosi teritoriul beneficiarului, pe amplasamentul acestuia, în limitele specificate de Certificatul de Urbanism. Spațiile se vor delimita cu materiale specifice.

Sarcina organizării locului de muncă revine responsabilului de lucrare.

Pentru menținerea șantierului în stare de curățenie, se vor respecta următoarele măsuri:

- deșeurile rezultate se vor prelua de către constructor urmând a fi tratate, conform prevederilor legislative în vigoare, precum și a cerințelor beneficiarului de lucrare referitor la protecția mediului;
- constructorul are obligația de a reda terenul în starea și condițiile inițiale;
- punerea în funcțiune a instalațiilor proiectate este condiționată de prezentarea de către constructor a documentelor prin care se atestă că deșeurile nevalorificabile au fost depozitate definitiv, într-un spațiu autorizat.

Necesarul de energie electrică va fi asigurat prin grija constructorului, din rețele existente sau din surse autonome. Necesarul de apă potabilă și tehnologică, pe întreaga perioadă de lucru a șantierului va fi asigurat prin grija constructorului, prin aprovizionare cu cisterne specializate.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier intră în sarcina executantului până la recepția definitivă a lucrărilor.

Atât pe parcursul lucrărilor, cât și după terminarea acestora executantul se va preocupa de curățenia în șantier precum și de degajarea pământului rezultat din săpături.

La predarea obiectivului de investiție, terenul ocupat cu organizarea de șantier va fi eliberat de materiale și readus la starea inițială.

#### - Localizarea organizării de șantier

Organizarea de șantier se va amenaja pe teritoriul beneficiarului, în limitele specificate în Certificatul de Urbanism.

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

#### - Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier

Lucrările de organizare de șantier au un impact minim asupra mediului, prin faptul că se ocupă provizoriu o suprafață de teren. După finalizarea lucrărilor de construire ale parcului fotovoltaic terenul pe care s-a amenajat organizarea de șantier va fi readus la starea inițială.

#### - Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

Reducerea emisiilor auto la mașinile care transportă materialele necesare executării lucrării precum și a utilajelor folosite, prin asigurarea unei stări tehnice corespunzătoare. Acestea trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.

Execuția lucrărilor se va desfășura în perioada de timp 06-22 pentru a nu produce disconfort locuitorilor din zonele învecinate amplasamentului parcului eolian.

Se va evita poluarea solului ca urmare a scurgerilor de carburanți de la utilajele executantului.

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren. Constructorul va deține și utiliza rezervoare / recipiente etanși pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor rezultate de procesul de producție astfel încât aceștia să nu fie antrenați de vânt sau apă în mediul înconjurător.

Prin documentația economică întocmită se prevăd lucrări de degajare a terenului de resturi de materiale, astfel încât după execuția lucrărilor terenul să fie redat în starea inițială.

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vină datorită nerespectării legislației de mediu mai sus amintite. Constructorul va avea în vedere că execuția lucrării să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării .

#### - Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

Nu este cazul.

### **XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile**

#### - Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității

Deoarece instalațiile proiectate nu afectează factorii de mediu din zonă, nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică. La terminarea lucrării, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redade, prin refacere, la circuitul funcțional inițial.

- Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale

Nu există surse de poluare pe timpul funcționării CEFs.

- Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației

În caz de încetarea activității, CEFs se demontează, se dezmembrează, se separa pe tipuri de materiale care se predau în circuitul de reciclare.

- Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

Fundația rămasă în urma demolării, precum și drumurile care nu s-au înierbat natural se acoperă cu pământ vegetal 20-30 cm și se înierbează.

Gestionarul mijlocului fix are responsabilitatea legală de aducere a amplasamentului la starea inițială.

## **XII. Anexe - piese desenate**

- Anexa 1 - Plan de situație pe hartă militară;
- Anexa 2 - Certificat de Urbanism
- Anexa 3 - Plan de încadrare în zonă, anexă la certificatul de urbanism;
- Anexa 4 – Plan de situație în zonă, anexă la certificatul de urbanism.

Semnatura si stampila  
Titularului